

## 2. Stegreifaufgabe Mathematik

Klasse 11

1. Bestimme folgende Grenzwerte (ausführliche Berechnung !):

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1^x}{-x^3}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1+x^3)(2x+1)}{(3x-1)(1-x^3)}$

2. Gib zu  $f(x) = \frac{2 \sin x - 3x}{x+1}$  Schrankenfunktionen  $g$  und  $h$  an mit  $g(x) \leq f(x) \leq h(x)$  und bestimme anschließend  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ !

3. Gegeben sei eine Funktion  $f$  mit  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a$  ( $a \in \mathbb{R}$ ).

Unter welcher Bedingung für  $a$  (kurze Begründung !) existieren auch:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2a+1}{f(x)}$  ?

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \cdot \cos x$  ?